

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad
Intelectual
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional
8 de Abril de 2004 (08.04.2004)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2004/029256 A3

(51) Clasificación Internacional de Patentes⁷: C12N 15/82,
A01H 1/00, 5/00

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/CU2003/000009

(22) Fecha de presentación internacional:
15 de Septiembre de 2003 (15.09.2003)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:
2002-0208
27 de Septiembre de 2002 (27.09.2002) CU

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US):
CENTRO DE INGENIERIA GENETICA Y BIOTEC-
NOLOGIA [CU/CU]; Departamento de Patentes, Ave. 31
entre 158 y 190, Cubanacán, Playa, 10600 Ciudad de La
Habana (CU).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): SELMAN-
HOUSEIN SOSA, Guillermo [CU/CU]; Calle 186 entre
31 y 33, No. 3115, Apto 6A. Cubanacán, Playa., 12100
Ciudad de la Habana (CU). AGUIAR CABEZA, Eduardo
[CU/CU]; Calle Fidel Claro, No.9, Agabama, Fomento,
64270 Sancti Spiritus (CU). GONZÁLEZ QUINTERO,
Annery, del Carmen [CU/CU]; Guairo No.13 entre Plá-
cido y San Miguel., 60200 Sancti Spíritus. (CU). RAMOS
GONZÁLEZ, Osmany [CU/CU]; Calle 170 entre 51 y 59,
No. 5137. Lisa., 13500 Ciudad de la Habana (CU).

(74) Mandatario: VAZQUEZ CASTILLO, Mariela; Ave. 31
entre 158 y 190, Cubanacán, Playa., 10600 Ciudad de La
Habana (CU).

(81) Estados designados (nacional): AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR,
CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD,
GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR,
KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN,
MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU,
SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA,
UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (regional): patente ARIPO (GH, GM,
KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente
euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM),
patente europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE,
SI, SK, TR), patente OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA,
GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declaraciones según la Regla 4.17:

— sobre el derecho del solicitante para solicitar y que le sea
concedida una patente (Regla 4.17(ii)) para las siguientes
designaciones AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG,
BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO,
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL,
SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA,
ZM, ZW, patente ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD,
SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), patente euroasiática (AM, AZ,
BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), patente europea (AT, BE,
BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,
IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), patente OAPI
(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG)

— sobre la calidad de inventor (Regla 4.17(iv)) sólo para US

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: VECTOR FOR THE PRODUCTION OF TRANSPLASTOMIC ANGIOSPERM PLANTS

(54) Título: VECTOR PARA LA PRODUCCIÓN DE PLANTAS ANGIOSPERMAS TRANSPLASTÓMICAS

(57) Abstract: The invention relates to a vector for the production of transplastomic angiosperm plants. More specifically, the invention relates to a DNA vector which enables the stable insertion and expression of heterologous genes in the genomes of cell plastids from any angiosperm plant. In the aforementioned vector, the genes to be introduced can be inserted in multiple cloning sites which are located in an artificial intergenic region which is obtained by combining the *rbcl* and *atpB* operons from plants of different groups (dicotyledons or monocotyledons). The expression cassette is integrated into the genome by means of recombination between the *rbcl* and *atpB* border sequences of the vector with the corresponding homologous regions of the plastid genome. More than one gene of interest can be expressed from the *rbcl* promoter adjacent to the border region which codes for the *atpB* gene.

(57) Resumen: Un vector de ADN que permite la inserción estable y la expresión de genes heterólogos en los genomas de plastidios de células de cualquier planta Angiosperma. En este vector los genes a introducir se pueden insertar en múltiples sitios de clonación localizados en una región intergénica artificial que se obtiene de combinar los operones *atpB* y *rbcl* pertenecientes a plantas de clases diferentes (dicotiledóneas o monocotiledóneas). El casete de expresión se integra al genoma mediante recombinación entre las secuencias bordes *atpB* y *rbcl* del vector, con las correspondientes regiones homólogas del genoma plastídico; pudiendo expresarse más de un gen de interés a partir del promotor *rbcl* adyacente a la región borde que codifica para el gen *atpB*

WO 2004/029256 A3



Publicada:

- *con informe de búsqueda internacional*
- *antes de la expiración del plazo para modificar las reivindicaciones y para ser republicada si se reciben modificaciones*

Para códigos de dos letras y otras abreviaturas, véase la sección "Guidance Notes on Codes and Abbreviations" que aparece al principio de cada número regular de la Gaceta del PCT.

(88) Fecha de publicación del informe de búsqueda internacional: 29 de Abril de 2004

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CU 03/00009

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 C12N15/82 A01H1/00 A01H5/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 C12N A01H		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EMBL, WPI Data, CHEM ABS Data, BIOSIS, MEDLINE, EMBASE, EPO-Internal		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	EP 0 251 654 A (BIOTEKNIKA INTERNATIONAL) 7 January 1988 (1988-01-07) the whole document	1
A	---	2-50, 52-115, 118-131
A	BLOWERS A ET AL : "Transcriptional analysis of endogenous and foreign genes in chloroplast transformants of chlamydomonas" THE PLANT CELL, vol. 2, no. 11, November 1990 (1990-11), pages 1059-1070, XP002902992 the whole document --- -/--	1-50, 52-115, 118-131
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents : "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art. "&" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search		Date of mailing of the international search report
23 January 1994		22 MAR 2004
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Authorized officer M. Hernández Cuéllar

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CU 03/00009

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>KLEIN U ET AL: "Two types of chloroplast gene promoters in chlamydomonas reinhardtii"</p> <p>PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES USA,</p> <p>vol. 89, no. 8,</p> <p>15 April 1992 (1992-04-15), pages 3453-3457, XP002902993</p> <p>the whole document</p> <p>---</p>	<p>1-50,</p> <p>52-115,</p> <p>118-131</p>
A	<p>ROGERS S A ET AL: "Analysis of chloroplast promoters using bidirectional transcription vectors."</p> <p>PLANT MOLECULAR BIOLOGY,</p> <p>vol. 15, no. 3, 1990, pages 421-435,</p> <p>XP002902994</p> <p>the whole document</p> <p>---</p>	<p>1-50,</p> <p>52-115,</p> <p>118-131</p>
A	<p>WO 98 55595 A (SILHAVY DANIEL ;MALIGA PAL (US); SRIRAMAN PRIYA (US); UNIV RUTGERS)</p> <p>10 December 1998 (1998-12-10)</p> <p>the whole document</p> <p>---</p>	<p>1-50,</p> <p>52-115,</p> <p>118-131</p>
A	<p>WO 97 06250 A (ALLISON LORI A ;MALIGA PAL (US); UNIV RUTGERS (US); HAJDUKIEWICZ P)</p> <p>20 February 1997 (1997-02-20)</p> <p>the whole document</p> <p>-----</p>	<p>1-50,</p> <p>52-115,</p> <p>118-131</p>

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/CU 03/00009

Box I Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 1 of first sheet)

This International Search Report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. ☐ Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:
2. ☒ Claims Nos.: 51, 116-117
because they relate to parts of the International Application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful International Search can be carried out, specifically:
see FURTHER INFORMATION sheet PCT/ISA/210
3. ☐ Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box II Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 2 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. ☐ As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers all searchable claims.
2. ☐ As all searchable claims could be searched without effort justifying an additional fee, this Authority did not invite payment of any additional fee.
3. ☐ As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this International Search Report covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:
4. ☐ No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this International Search Report is restricted to the invention first mentioned in the claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- ☐ The additional search fees were accompanied by the applicant's protest.
- ☐ No protest accompanied the payment of additional search fees.

FURTHER INFORMATION CONTINUED FROM PCT/ISA/ 210

Continuation of Box I.2

Claims Nos.: 51, 116-117

In view of the large number and also the wording of the claims presently on file, which render it difficult, if not impossible, to determine the matter for which protection is sought, the present application fails to comply with the clarity and conciseness requirements of Article 5 and 6 PCT (see also Rule 6.1(a) PCT) to such an extent that a meaningful search is impossible.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims, or parts of claims, relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CU 03/00009

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 0251654	A	07-01-1988	AU 7461987 A	24-12-1987
			EP 0251654 A2	07-01-1988
			JP 63094929 A	26-04-1988

WO 9855595	A	10-12-1998	AU 7812598 A	21-12-1998
			EP 1015557 A1	05-07-2000
			JP 2002502262 T	22-01-2002
			WO 9855595 A1	10-12-1998
			US 6624296 B1	23-09-2003
			ZA 9804774 A	25-11-1999

WO 9706250	A	20-02-1997	AU 703838 B2	01-04-1999
			AU 6688796 A	05-03-1997
			BR 9609896 A	25-05-1999
			CA 2225652 A1	20-02-1997
			CN 1199423 A ,C	18-11-1998
			EP 0846167 A1	10-06-1998
			JP 11511015 T	28-09-1999
			NZ 315226 A	29-04-1999
			RU 2192466 C2	10-11-2002
			US 6472586 B1	29-10-2002
			WO 9706250 A1	20-02-1997

A. CLASIFICACION DE LA INVENCION CIP 7 C12N15/82 A01H1/00 A01H5/00 Según la Clasificación Internacional de Patentes (IPC) o la clasificación nacional y la IPC		
B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BUSQUEDA Documentación mínima consultada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación) CIP 7 C12N A01H Otra documentación consultada además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda Base de datos electrónica consultada durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, cuando sea aplicable, términos de búsqueda utilizados) EMBL, WPI Data, CHEM ABS Data, BIOSIS, MEDLINE, EMBASE, EPO-Internal		
C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES		
Categoría*	Identificación del documento, con indicación, cuando sea adecuado, de los pasajes pertinentes	N° de las reivindicaciones pertinentes
X	EP 0 251 654 A (BIOTEKNIKA INTERNATIONAL) 7 ENERO 1988 (1988-01-07)	1
A	Todo el documento	2-50, 52-115, 118-131
A	<p style="text-align: center;">---</p> BLOWERS A ET AL : "Transcriptional analysis of endogenous and foreign genes in chloroplast transformants of chlamydomonas" THE PLANT CELL, vol. 2, no. 11, NOV. 1990 (1990-11), paginas 1059-1070, XP002902992 Todo el documento	1-50, 52-115, 118-131
<input checked="" type="checkbox"/> En la continuación del Recuadro C se relacionan documentos adicionales. <input checked="" type="checkbox"/> Véase el Anexo de la familia de patentes.		
<p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>"A" documento que define el estado general de la técnica que no se considera como particularmente pertinente</p> <p>"E" documento anterior, publicado en la fecha de presentación internacional o con posterioridad a la misma</p> <p>"L" documento que puede plantear dudas sobre reivindicación(es) de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la especificada)</p> <p>"O" documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio</p> <p>"P" documento publicado antes de la fecha de presentación internacional, pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada</p> <p>"T" documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad y que no está en conflicto con la solicitud, pero que se cita para comprender el principio o la teoría que constituye la base de la invención</p> <p>"X" documento de particular importancia; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o no puede considerarse que implique actividad inventiva cuando se considera el documento aisladamente</p> <p>"Y" documento de especial importancia; no puede considerarse que la invención reivindicada implique actividad inventiva cuando el documento esté combinado con otro u otros documentos, cuya combinación sea evidente para un experto en la materia</p> <p>"&" documento que forma parte de la misma familia de patentes</p>		
Fecha en la que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional 23 ENERO 1984 (23.01.84)		Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional 22 MAR 2004 (22.03.04)
Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Facsímil N° Fax: (+31-70) 340-3016		Funcionario autorizado Teléfono N°

C (Continuación). DOCUMENTOS CONSIDERADOS PERTINENTES

Categoría*	Identificación del documento, con indicación, cuando sea adecuado, de los pasajes pertinentes	N° de las reivindicaciones pertinentes
A	<p>KLEIN U ET AL: "Two types of chloroplast gene promoters in chlamydomonas reinhardtii" PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES USA, vol. 89, no. 8, 15 Abril 1992 (1992-04-15), paginas 3453-3457, XP002902993 Todo el documento ---</p>	<p>1-50, 52-115, 118-131</p>
A	<p>ROGERS S A ET AL: "Analysis of chloroplast promoters using bidirectional transcription vectors." PLANT MOLECULAR BIOLOGY, vol. 15, no. 3, 1990, paginas 421-435, XP002902994 Todo el documento ---</p>	<p>1-50, 52-115, 118-131</p>
A	<p>WO 98 55595 A (SILHAVY DANIEL ;MALIGA PAL (US); SRIRAMAN PRIYA (US); UNIV RUTGERS) 10 Dic. 1998 (1998-12-10) Todo el documento ---</p>	<p>1-50, 52-115, 118-131</p>
A	<p>WO 97 06250 A (ALLISON LORI A ;MALIGA PAL (US); UNIV RUTGERS (US); HAJDUKIEWICZ P) 20 Feb. 1997 (1997-02-20) Todo el documento ---</p>	<p>1-50, 52-115, 118-131</p>

Recuadro I Observaciones cuando no han podido efectuarse búsquedas sobre ciertas reivindicaciones (continuación del punto 1 de la primera hoja)

Este informe de búsqueda internacional no se ha establecido respecto de ciertas reivindicaciones, en virtud del Artículo 17.2)a), por las razones siguientes:

1. ☐ Reivindicaciones Nos.:
debido a que se refieren a objetos para los que no se ha solicitado a esta Administración su búsqueda, concretamente:
2. ☒ Reivindicaciones Nos.: 51, 116-117
debido a que se refieren a partes de la solicitud internacional que no cumplen con las exigencias prescritas, de forma que no puede realizarse una búsqueda internacional significativa, específicamente:
a ver pages INFORMACIONES SIGUIENTES PCT/ISA/210
3. ☐ Reivindicaciones Nos.:
debido a que son reivindicaciones dependientes y no están redactadas de conformidad con la segunda y tercera frases de la Regla 6.4.a).

Recuadro II Observaciones cuando falta la unidad de la invención (Continuación del punto 2 de la primera hoja)

La Administración encargada de la búsqueda internacional ha encontrado invenciones múltiples en esta solicitud internacional, como se indica a continuación:

1. ☐ Debido a que todas las tasas adicionales de búsqueda exigidas fueron pagadas en su momento por el solicitante, este informe de búsqueda internacional abarca todas las reivindicaciones para las que puede efectuarse la búsqueda.
2. ☐ Debido a que puede efectuarse la búsqueda respecto de todas las reivindicaciones susceptibles de búsqueda sin esfuerzo que justifique una tasa adicional, esta Administración no invita a pagar ninguna tasa adicional.
3. ☐ Debido a que sólo algunas de las tasas adicionales de búsqueda requeridas fueron pagadas en su momento por el solicitante, este informe de búsqueda internacional abarca únicamente las reivindicaciones para las que fueron pagadas las tasas, específicamente las reivindicaciones Nos.:
4. ☐ El solicitante no pagó en su momento las tasas adicionales de búsqueda requeridas. En consecuencia, este informe de búsqueda internacional se restringe a la invención mencionada en primer lugar en las reivindicaciones; abarca las reivindicaciones Nos.:

Observación sobre protesta ☐ Las tasas de búsqueda adicional fueron acompañadas por protesta del solicitante.
☐ Ninguna protesta acompañó al pago de las tasas de búsqueda adicional.

Continuation of Box I.2

Claims Nos.: 51, 116-117

In view of the large number and also the wording of the claims presently on file, which render it difficult, if not impossible, to determine the matter for which protection is sought, the present application fails to comply with the clarity and conciseness requirements of Article 5 and 6 PCT (see also Rule 6.1(a) PCT) to such an extent that a meaningful search is impossible.

The applicant's attention is drawn to the fact that claims, or parts of claims, relating to inventions in respect of which no international search report has been established need not be the subject of an international preliminary examination (Rule 66.1(e) PCT). The applicant is advised that the EPO policy when acting as an International Preliminary Examining Authority is normally not to carry out a preliminary examination on matter which has not been searched. This is the case irrespective of whether or not the claims are amended following receipt of the search report or during any Chapter II procedure.

INFORME DE BUSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/CU 03/00009

Documento de patente citado en el informe de búsqueda	Fecha de publicación	Miembro(s) de la familia de patentes	Fecha de publicación
EP 0251654 A	07-01-1988	AU 7461987 A	24-12-1987
		EP 0251654 A2	07-01-1988
		JP 63094929 A	26-04-1988

WO 9855595 A	10-12-1998	AU 7812598 A	21-12-1998
		EP 1015557 A1	05-07-2000
		JP 2002502262 T	22-01-2002
		WO 9855595 A1	10-12-1998
		US 6624296 B1	23-09-2003
		ZA 9804774 A	25-11-1999

WO 9706250 A	20-02-1997	AU 703838 B2	01-04-1999
		AU 6688796 A	05-03-1997
		BR 9609896 A	25-05-1999
		CA 2225652 A1	20-02-1997
		CN 1199423 A ,C	18-11-1998
		EP 0846167 A1	10-06-1998
		JP 11511015 T	28-09-1999
		NZ 315226 A	29-04-1999
		RU 2192466 C2	10-11-2002
		US 6472586 B1	29-10-2002
		WO 9706250 A1	20-02-1997
